

**Plantmaterialalets spårbarhet från  
fröplantage till etablerad ungskog**

- En analys baserad på Holmen Skogs  
plantproduktion i Gideå

*The seedling material's traceability from seed  
orchard to established young stand*

- *An analysis based on Holmen Skog's seedling  
production in Gideå*



Foto: Yvonne Hedman

**Adam Klingberg & Patrik Lundström**

# Kandidatarbeten i Skogsvetenskap

Fakulteten för skogsvetenskap , SLU

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Enhet/Unit                      | Institutionen för skogens ekologi och skötsel<br>Department of Forest Ecology and Management  |
| Författare/Author               | Adam Klingberg & Patrik Lundström   |
| Titel, Sv.                      | Plantmaterialens spårbarhet från fröplantage till<br>etablerad ungskog - En analys baserad på Holmen<br>Skogs plantproduktion i Gideå                     |
| Titel, Eng                      | The seedling material's traceability from seed orchard to<br>established young stand – An analysis based on Holmen<br>Skog's seedling production in Gideå |
| Nyckelord/<br>Keywords          | <i>föryngring, plantskola, plantering, kvalité, uppföljning<br/>regeneration, nursery, planting, quality, follow-up</i>                                   |
| Handledare/Supervisor           | <i>Göran Hallsby<br/>Institutionen för skogens ekologi och skötsel/<br/>Department of Forest Ecology and Management</i>                                   |
| Examinator/Examiner             | Tommy Mörling<br>Institutionen för skogens ekologi och skötsel/<br>Department of Forest Ecology and Management  |
| Kurstitel/Course                | Kandidatarbete i skogsvetenskap<br>Bachelor Degree in Forest Science  |
| Kurskod                         | EX0592  |
| Program                         | Jägmästarprogrammet   |
| Omfattning på arbetet/          | 15 hp   |
| Nivå och fördjupning på arbetet | G2E   |
| Utgivningsort                   | Umeå  |
| Utgivningsår                    | 2013  |

## **Förord**

Denna studie har genomförts som en del i Jägmästarutbildningen på Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå. Studien motsvarar 15 högskolepoäng och utfördes under vårterminen 2013.

Vi vill tacka vår handledare Göran Hallsby för bra uppbackning och vägledning. Vi vill även rikta ett stort tack till Yvonne Hedman på Holmen Skog för att hon gett oss värdefull information. Vi vill även tacka Ellinor Edvardsson, Göran Domeij, Carina Holm, Johan Gotthardsson och Anders Bylund för de tog sig tid att besvara våra frågor.

## Sammanfattning

Syftet med vårt arbete var att ta reda på hur spårbarheten för plantor såg ut i det praktiska skogsbruket, vilka effekter det har på kostnaderna i föryngringsfasen och om ökad spårbarhet skulle kunna förbättra kvalitén på de uppföljningar som görs. Vi utredde vilken information som fanns tillgänglig i de olika stegen i plantproduktionskedjan och hur informationsflödet såg ut.

I dagsläget strävar de stora skogsbolagen efter att skapa skogar som ger så hög ekonomisk avkastning som möjligt. Användning av förädlade plantor är ett av stegen i att öka denna avkastning. För att kunna utvärdera och se om detta ger något resultat ansåg vi att det vore viktigt att kunna spåra vilka plantor, tillika vilka plantpartier, som hamnade var.

Resultatet visade att det förlorades information på vägen i plantproduktionskedjan och att en del data om plantorna, som har stor betydelse för plantornas kvalité, inte registreras alls. Det var inte möjligt att spåra ett specifikt plantparti till en specifik ungskog, men med ändrade rutiner skulle detta gå att uppnå. Om det bara noterades i beståndsregistret vilket artikelnummer som plantorna har fått på plantskolan, skulle det mesta av informationen kring plantorna finnas tillgänglig även då du kommer till ungskogen.

För att göra det lättare att utvärdera planteringsresultat och förädlingsarbetet anser vi att det är viktigt att ett gemensamt system för datalagring införs och att informationen kring plantorna är sökbar och tillgänglig för alla parter inblandade i plantproduktionskedjan.

Nyckelord: föryngring, plantskola, plantering, kvalité, uppföljning

## **Abstract**

The thesis' idea was to find out what the traceability of seedlings looked like in the practical forestry, which effects it has on the costs associated with the regeneration phase and if increased traceability could improve the quality of the follow-ups. We examined which information was available in the different steps of the seedling production chain and what the flow of information looked like.

In today's forestry the big forest companies want to create forests that generate the highest revenue possible. The refined seedlings are one step in the attempt to reach this goal. To be able to evaluate if the refined seedlings produces any gain we believed it would be important to be able to trace which seedlings or seedling batches that ended up where.

The results showed that a considerable amount of information was lost in the seedling production chain and some data about the seedlings, which have a big impact on their quality, never was registered at all. It was not possible to trace a specific seedling batch to a specific young stand, but with some changed routines it would be able to accomplish this. If the batch number the seedlings were given at the nursery was registered in the stand's register, most of the information about the seedlings would be available when you arrive in the young stand.

To make it easier to evaluate planting results and the seedling refinery we think it is important to introduce a common system for data storage and the information in it to be searchable for every party of the seedling production chain.

*Keywords: regeneration, nursery, planting, quality, follow-up*

## Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| Sammanfattning                                | 3  |
| Abstract                                      | 4  |
| INLEDNING                                     | 6  |
| Avgränsning                                   | 8  |
| MATERIAL OCH METOD                            | 9  |
| Arbetsgång                                    | 9  |
| Datahantering                                 | 10 |
| Riktlinjer                                    | 10 |
| RESULTAT                                      | 12 |
| Fröplantage                                   | 13 |
| Plantskola                                    | 13 |
| Distributör                                   | 13 |
| Entreprenör                                   | 13 |
| Bestånd                                       | 13 |
| DISKUSSION                                    | 14 |
| Slutsats                                      | 16 |
| REFERENSER                                    | 17 |
| Icke publicerat material                      | 18 |
| Bilagor                                       | 19 |
| Bilaga 1. Kott- och fröanalys                 | 19 |
| Bilaga 2. Gideå plantskola                    | 20 |
| Bilaga 3. Lagerlista. Gideå plantskola.       | 21 |
| Bilaga 4. Stambrev. Gideå plantskola          | 22 |
| Bilaga 5. Följesedel plant. Gideå plantskola. | 23 |

# INLEDNING

Aktiva föryngringsåtgärder anses grundläggande för uthållig virkesproduktion och återväxtplikt har ingått i Skogsvårdslagen sedan mer än hundra år tillbaka (SVL 1903:1; SVL 2008:662). Numera är aktiva föryngringsåtgärder standardrutinen i svenskt skogsbruk efter en produktionsskog slutavverkats. Då återväxtplikten funnits så länge har det blivit en inrotad tradition och detta tycks ha lett till att uppföljningen av föryngringsinsatsens betydelse för återväxten inte görs särskilt noggrant. Rent ekonomiskt tror vi därför att det finns värdefull information om de planterade plantornas ursprung och tidigare hantering som går förlorad i de många stegen från fröplantage till etablerad ungskog. Om vi skulle känna till trädens ursprung och historia i det uppkomna beståndet borde arbetet med att förbättra kvalitén i praktisk skogsför yngning underlättas.

Andelen godkänd planteringsareal i förhållande till skogsvårdslagens krav på plantantal per hektar mellan 2007-2009 var 83 %. Om däremot alla naturligt för yngrade plantor räknas bort på dessa områden blir endast 52 % godkända (Bergquist m.fl. 2011). Detta tyder på att det är motiverat att försöka förbättra kvalitén i återväxtarbetet.

”Väl genomfört återväxtarbete ger hög överlevnad, täta ungskogar med hög skogsproduktion och i förlängningen låga kostnader samt höga virkesvärden” (Holmen Skog 2011, s. 36).

Ett virkesinriktat trakthyggesbruk består av ett antal grundläggande åtgärder, där målet är att skapa produkter som ger högsta möjliga ekonomiska avkastning. En av de viktigaste åtgärderna för att nå detta mål är skogsför yngning. Skogsför yngning kan utföras genom naturlig för yngning eller skogsodling. Skogsodling kan antingen genomföras med plantering eller sådd. I dagsläget är plantering den klart dominerade för yngringsformen med 74 % eller 176 000 hektar varje år (Eriksson 2012). Det är en åtgärd som kostar skogsbruket cirka 6 500 kronor per hektar, vilket motsvarar 79 % av den totala för yngringskostnaden. Detta kan jämföras med röjning av plant- och ungskog som kostar cirka 2 500 kronor per hektar (Christiansen m.fl. 2012). Investeringar av denna storlek bör vara av intresse att kunna följa och noggrant utvärdera för att utveckla arbetet och kunna följa upp hur väl investeringen ger ägaren det önskade resultatet.

Om vi antar att en inventerare kommer ut på ett hygge som planterats där alla plantor är döda och ingen dödsorsak kan fastställas. Inga yttre faktorer såsom markberedning, konkurrens, planteringspunkter kan identifieras som orsak till avgången. Det finns till synes inget fel på utförandet eller förutsättningarna. För att vidare utreda det misslyckade för yngringsobjektet behöver inventeraren information om vad som hänt med plantorna innan de planterades. När denna situation uppstår finns en oklar ansvarsfördelning mellan aktörerna i plantproduktionskedjan och det är svårt att komma fram till något konkret att förbättra. Det vore därför värdefullt att kunna dokumentera informationsflödet i det praktiska skogsbrukets plantproduktionskedja.

Plantproduktionskedjan omfattar ett antal separata steg med olika aktörer som i tur och ordning medverkar till slutresultatet. Vi har valt följande indelning: fröplantage, plantskola, distributör, entreprenör och bestånd (figur 1).

- **Fröplantage**
  - Plantagenamn
  - Kottinsamling
  - Kottlagring
  - Klängning
  - Frötester
- **Plantskola**
  - Eventuell frökonditionering
  - Frölagring
  - Planttyp
  - Odlingsprogram
  - Plantlagring
  - Planttester
- **Distributör**
  - Planttransport
- **Entreprenör**
  - Mellanlagring
  - Planttransport
  - Plantering
- **Bestånd**
  - Uppföljning

**Figur 1.** Plantproduktionskedjans steg med moment till vilka information om plantmaterialets egenskaper kan knytas. Fröplantage – Plantskola enligt Wennström m.fl. (2008) och Distributör – Bestånd enligt Hedman (2013).

*Figure 1. The seedling production chain's steps with tasks to which information on seedling material properties can be tied. Seed orchard – Nursery according to Wennström et al. (2008) and Distributor – Stand according to Hedman (2013).*

Till varje steg i kedjan hör ett antal behandlingar eller moment som kan inverka på plantmaterialets egenskaper (Hallsby 2013). Exempel på detta är de stängda utrymmena som plantor förvaras i vid transport som snabbt kan uppnå så höga temperaturer som 60 grader, varvid plantorna kan stressas så att de dör (Sundblad 1998). Genom hela kedjan sker likartade moment och det är oklart om den information som är knuten till den specifika behandlingen dokumenteras och om den följer med plantorna ut på hygget.

För att ge föryngringsarbetet en rättvis bedömning vid uppföljning behövs en hög spårbarhet av information om plantor i alla steg i plantproduktionskedjan. Men hur väl dokumenteras hanteringen av specifika plantpartier och går det att följa dessa från etablerad planta till frökälla?

För att närmare undersöka hur dokumentation och informationsflöde i skogsbrukets föryngringsfas kan se ut tog vi kontakt med Holmen Skog AB och deras plantskola i Gideå. Målet var att beskriva plantmaterialets nuvarande spårbarhet och diskutera möjliga insatser för att öka spårbarheten. Det övergripande syftet vara att analysera vilka effekter ökad spårbarhet skulle kunna få för kostnaderna i föryngringsfasen och om ökad spårbarhet skulle kunna förbättra kvalitén på de uppföljningar som görs.



I första hand ville vi ta reda på

- Om enskilda plantpartier kan spåras till specifika hyggen?
- Vilka uppgifter som finns i plantproduktionskedjans olika steg?
- Vilken information som dokumenteras och vad som går förlorat?
- Vilken information som faktiskt förs vidare till nästa steg?

## **Avgränsning**

Vi avgränsade oss till Holmens försörjningsorganisation från Gideå plantskola till Umeå distrikt. Gideå plantskola driver upp över 20 miljoner plantor varje år, som framförallt försörjer norra Sverige (Bilaga 1). Holmen återbeskogar årligen 10 111 hektar, av vilka 73 % föryngras med plantor uppdrivna i plantskola (Holmen Skog 2013).

## MATERIAL OCH METOD

Arbetet grundar sig på tryckt material och intervjuer. Till största delen befann vi oss på Sveriges lantbruksuniversitets lokaler i Umeå. För att hitta relevant fakta som berörde arbetet söktes material i skogsbibliotekets sökmotor Primo, Google Scholar samt andra Internetkällor såsom skogsforsks databas och skogsstyrelsens hemsida. De delar i arbetet som bygger på intervjuer utgår från kvalitativ metod. Det kan därför dyka upp nya problem och frågeställningar under datainsamlingens gång, som i sin tur kan påverka nästkommande intervjuer. Kvalitativa metoder kännetecknas av flexibilitet, där svar på en fråga kan leda till ytterligare följdfrågor (Repstad m.fl. 2007). För att få ökad kunskap genomfördes litteraturstudier där vi genom inläsning satte oss in i ämnesområdet. Holmens egen plantproduktionskedja med riktlinjer när det gäller deras hantering och dokumentering av frön/plantor fick stor vikt i arbetet.

Vi har valt att dela upp plantproduktionskedjans olika steg enligt följande:

*Fröplantage:* ”Från att kottar plockas på plantaget eller i frötäktsbeståndet till att fröna kommer till plantskolan.”

*Plantskola:* ”Från att fröna kommer till plantskolan till plantorna hämtas på plantskolan.”

*Distributör:* ”Från att plantorna hämtas på plantskolan till de lämnas på avlägget.”

*Entreprenör:* ”Från att plantorna lämnats på avlägget till de sätts i marken.”

*Bestånd:* ”Från planteringstillfället till ungskogsinventeringen.”

### Arbetsgång

Via mejlkontakt med Anders Bylund (VD på Skogsfrö i Skandinavien AB) fick vi information om vad de dokumenterar och hur de hanterar information på fröplantager. Yvonne Hedman gav oss även material om kott- och fröanalys (bilaga 1) som förklarar vilka analyser som genomförs innan fröna kommer till plantskolan.

Vi besökte Gideå plantskola den 7 Mars 2013 där vi träffade Yvonne Hedman (central odlingsledare och fröansvarig), Ellinor Edvardsson (odlingsledare) och Göran Domeij (produktionsledare). Där tog vi del av information om plantskolan (bilaga 2) varefter de visade oss runt och gick igenom alla steg och hur de dokumenterade data kring frön/plantor. De gav oss en bild av problematiken kring spårbarheten för plantor och vilken information som de hade på plantskolan om de olika plantpartierna och vad som gick att ta reda på om dessa partier när de lämnat plantskolan. Yvonne Hedman gav oss även en lagerlista (bilaga 3) som beskriver hur information lagras på plantskolan. Slutligen fick vi ta del av stambrev (bilaga 4) som beskriver var fröna kommer ifrån.

Yvonne Hedman gick igenom hur det går till när distributören kommer till plantskolan för att hämta plantor, hon gav oss även en följesedel (bilaga 5) som är ett kvitto på vilka plantor som lämnat plantskolan.

Via telefonkontakt med Johan Gotthardsson (VD på Gottes Skog & Røj AB) fick vi reda på vad som dokumenteras och hur en entreprenör hanterar information kring plantpartier.

För att ta reda på vad som fanns tillgängligt i beståndsregistret hade vi ett möte med Carina Holm (produktionsledare skogsvård) den 22 Mars 2013 på Umeådistriktet. Hon fick i uppgift att försöka ta fram information om vart några olika plantpartier tagit vägen. Dessa uppgifter om plantpartier fick vi av Yvonne Hedman. Carina redogjorde även för vad som fanns tillgängligt och sökbart i Holmens beståndsregister.

Under arbetets gång har det dykt upp frågor och då har Yvonne Hedman varit behjälplig och svarat löpande via mejlkorrespondens. För att minimera feltolkningar skickades arbetet till Yvonne Hedman för granskning.

## Datahantering

Avslutningsvis sammanställdes data från intervjuerna för att kunna följa plantornas väg från fröplantage till bestånd. För att illustrera informationsflödet mellan de olika stegen i plantproduktionskedjan användes en figur som är uppbyggd enligt figur 2.

|              |       |              |       |       |
|--------------|-------|--------------|-------|-------|
|              |       |              |       | Xxxxx |
|              |       | xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
|              |       | <b>xxxxx</b> | Xxxxx | Xxxxx |
| Xxxxx        | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| Xxxxx        | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| Xxxxx        | xxxxx | Xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| Xxxxx        | Xxxxx | xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | Xxxxx | xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |
| <b>Xxxxx</b> | Xxxxx | xxxxx        | Xxxxx | Xxxxx |

**Fröplantage      Plantskola      Distributör      Entreprenör      Bestånd**

**Figur 2.** Flödesschema. De ofärgade fälten är potentiell information som inte registreras. De mörkgröna, fetlagda fälten är information som registreras i respektive steg i kedjan. De ljusgröna fälten är information som förts vidare från föregående steg.

**Figure 2.** Flow chart. The uncoloured fields are potential information that is not registered. The dark green coloured, bold fields are registered information in respective step in the chain. The light green coloured fields are information that has been transferred from previous step.

Information om vad som sker i varje steg i kedjan kan dokumenteras och sparas med hjälp av rutiner och riktlinjer på respektive plats. Informationen kan sedan föras vidare genom kedjan beroende på hur väl de olika stegen i plantproduktionskedjan samverkar.

## Riktlinjer

Vikten av att sköta plantorna finns beskrivet i Holmen Skogs riktlinjer för uthålligt skogsbruk. Riktlinjerna för plantlagring är ett exempel på vad som krävs för att uppnå vitala

plantor och ett önskat föryngringsresultat. Den säger bland annat att plantorna måste vattnas flera gånger dagligen och att de inte får lagras mer än tio dagar i fält. Det är också viktigt att plantera i den ordning som plantorna kommer från plantskolan. Vidare talar riktlinjerna om att lagringsplatser gärna ska vara beskuggade, men inte frostlänta och fuktstatusen ska kontrolleras direkt vid leverans och även vid plantering (Holmen Skog 2011). Andra exempel på plantvård som rör transporter är att plantorna skyddas från fartvinden när de transporteras så de inte torkar ut (Skogsstyrelsen 2013). Sammantaget läggs stor vikt vid att plantorna sköts rätt i kedjan.

”Plantorna måste skötas hela vägen från plantskola till plantering” (Holmen Skog 2011, s. 48)

## RESULTAT

Informationsflödet genom plantproduktionskedjan från fröplantage till bestånd finns beskrivet i figur 3. Den information som registreras i fröplantage, plantskola och distributör förs vidare till entreprenören, varefter majoriteten av informationen försvinner. En del information i stegen fröplantage, distributör och entreprenör registreras inte.

|                                  |                     |                                   |                                  |                      |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
|                                  |                     |                                   | Lagringsmiljö entr. <sup>1</sup> | Lagringsmiljö entr.  |
|                                  |                     |                                   | Lagringstid entr.                | Lagringstid entr.    |
|                                  |                     |                                   | Plantvård entr.                  | Plantvård entr.      |
|                                  |                     |                                   | Transport entr.                  | Transport entr.      |
|                                  |                     |                                   | <b>Planteringstidpunkt</b>       | Planteringstidpunkt  |
|                                  |                     |                                   | <b>Månad plantering</b>          | Månad plantering     |
|                                  |                     |                                   | <b>Frökälla<sup>2</sup></b>      | Frökälla             |
|                                  |                     | Lagringsmiljö distr. <sup>3</sup> | Lagringsmiljö distr.             | Lagringsmiljö distr. |
|                                  |                     | Plantvård distr.                  | Plantvård distr.                 | Plantvård distr.     |
|                                  |                     | <b>Lagringstid distr.</b>         | Lagringstid distr.               | Lagringstid distr.   |
|                                  |                     | <b>Transport distr.</b>           | Transport distr.                 | Transport distr.     |
| <b>Oförutsedd händelse</b>       | Oförutsedd händelse | Oförutsedd händelse               | Oförutsedd händelse              | Oförutsedd händelse  |
| <b>Transport ps.<sup>4</sup></b> | Transport ps.       | Transport ps.                     | Transport ps.                    | Transport ps.        |
| <b>Lagringsmiljö ps.</b>         | Lagringsmiljö ps.   | Lagringsmiljö ps.                 | Lagringsmiljö ps.                | Lagringsmiljö ps.    |
| <b>Lagringstest</b>              | Lagringstest        | Lagringstest                      | Lagringstest                     | Lagringstest         |
| <b>Lagringstid ps.</b>           | Lagringstid ps.     | Lagringstid ps.                   | Lagringstid ps.                  | Lagringstid ps.      |
| <b>Plantkondition</b>            | Plantkondition      | Plantkondition                    | Plantkondition                   | Plantkondition       |
| <b>Snytbaggesskydd</b>           | Snytbaggesskydd     | Snytbaggesskydd                   | Snytbaggesskydd                  | Snytbaggesskydd      |
| <b>Långnattsbehandling</b>       | Långnattsbehandling | Långnattsbehandling               | Långnattsbehandling              | Långnattsbehandling  |
| <b>Näringsprover</b>             | Näringsprover       | Näringsprover                     | Näringsprover                    | Näringsprover        |
| <b>Bekämpningsmedel</b>          | Bekämpningsmedel    | Bekämpningsmedel                  | Bekämpningsmedel                 | Bekämpningsmedel     |
| <b>Invintringsprover</b>         | Invintringsprover   | Invintringsprover                 | Invintringsprover                | Invintringsprover    |
| <b>Gödselgiva</b>                | Gödselgiva          | Gödselgiva                        | Gödselgiva                       | Gödselgiva           |
| <b>Plantpartiidentitet</b>       | Plantpartiidentitet | Plantpartiidentitet               | Plantpartiidentitet              | Plantpartiidentitet  |
| <b>Såddtidpunkt</b>              | Såddtidpunkt        | Såddtidpunkt                      | Såddtidpunkt                     | Såddtidpunkt         |
| <b>Planttyp</b>                  | Planttyp            | Planttyp                          | Planttyp                         | Planttyp             |
| Kotthantering                    | Kotthantering       | Kotthantering                     | Kotthantering                    | Kotthantering        |
| <b>Kott- &amp; Fröanalys</b>     | Kott- & Fröanalys   | Kott- & Fröanalys                 | Kott- & Fröanalys                | Kott- & Fröanalys    |
| <b>Frökälla</b>                  | Frökälla            | Frökälla                          | Frökälla                         | Frökälla             |
| <b>Trädslag</b>                  | Trädslag            | Trädslag                          | Trädslag                         | Trädslag             |

**Fröplantage**

**Plantskola**

**Distributör**

**Entreprenör**

**Bestånd**

**Figur 3.** Flödesschema som beskriver informationshantering. De ofärgade fälten är potentiell information som inte registreras. De mörkgröna, fetlagda fälten är information som registreras i respektive steg i kedjan. De ljusgröna fälten är information som förts vidare från föregående steg.

**Figure 3.** Flowchart that is describing the information handling. The uncoloured fields are potential information that is not registered. The dark green coloured, bold fields are registered information in respective step in the chain. The light green coloured fields are information that has been transferred from previous step.

<sup>1</sup> entr. = Entreprenör

<sup>2</sup> Frökälla registrerad hos entreprenören är inte från den obrutna informationskedjan från fröplantaget.

<sup>3</sup> distr. = Distributör

<sup>4</sup> ps. = Planskola

## **Fröplantage**

Efter insamling på fröplantage eller i frötäktsbestånd märks varje kottsäck med koordinater och namn på plockaren. Dessa uppgifter registreras i en databas och ingår i informationen om fröpartiet. Först tas prover på kotten, detta sker på Skogforsk för att bland annat kunna se när kotten är anatomiskt mogna. Fröet blir också analyserat på Skogforsk, för att senare märkas upp och läggas i dunkar som skickas till plantskolan. Kott- och fröanalys (Bilaga 2).

## **Plantskola**

På Gideå plantskola får fröpartiet ett artikelnummer. Via artikelnumret går det att ta fram plantage, trädslag, rotutrymme, lagerställe, och stambrevsnummer (Bilaga 3). Stambrevet visar bland annat frömognadsår, mängd odlingsmaterial, typ av frökälla, ändamål och frökällans beteckning enligt Rikslängden (Bilaga 4). Rikslängdens register visar plantagets placering och areal samt hur många kloner de består av (Skogsstyrelsen 2011). På plantskolan går det även att ta fram skötselprogram där det registreras såddtidpunkt, gödselgiva, invintringsprover, näringsprover, eventuell lågnattsbehandling, eventuella bekämpningsmedel och om det är lagertestat. Även andra händelser som har inverkan på partiet registreras. Artikelnumret finns kvar så länge kassetterna står kvar på ramarna, vilket oftast är till entreprenören lastar för plantering på avlägget.

## **Distributör**

När distributören hämtar plantorna på Gideå plantskolan skriver åkaren under och godkänner plantorna. Då registreras även vilken dag och tid de hämtas, detta sker på följesedeln. Där går det även att se vilka partier och kvantiteter som hämtas. Dessutom skickar åkaren ett meddelande till entreprenören när den lämnar plantorna på avlägget och registrerar även denna tidpunkt på följesedeln (bilaga 5).

## **Entreprenör**

Entreprenören anger vilket plantage plantorna kommer ifrån, detta registreras på fakturor som sparas i pärmar på distriktet. Tiden för plantering registreras när fakturan kommer in till Holmen, detta noteras då som den månad fakturan kommer in till kontoret. Denna information förs senare in i Holmens beståndsregister.

## **Bestånd**

Ingen information om plantor registreras i detta steg.

## DISKUSSION

Syftet med arbetet var att analysera vilka effekter ökad spårbarhet för plantor skulle kunna få för kostnaderna i föryngringsfasen och om ökad spårbarhet skulle kunna förbättra kvalitén på de uppföljningar som görs.

Vi fann:

- Att enskilda plantpartier inte kunde spåras till specifika hyggen.
- Att stora delar av den registrerade informationen föll bort.
- Att en del information kring plantorna, som har stor betydelse för deras kvalité, inte registrerades.
- Att stora delar av den registrerade informationen inte fördes vidare till nästa steg i plantproduktionskedjan.

Eftersom det finns många olika system för datalagring inom plantproduktionskedjan är det svårt att komma fram till vilken information som verkligen finns tillgänglig i respektive steg. En del information lagrades i datasystem och en del fanns dokumenterade på papper. Det kan därför finnas data som både finns tillgänglig och/eller som försvinner på vägen i plantproduktionskedjans olika steg som inte är redovisat i detta arbete. Om mer tid funnits skulle det varit nyttigt att på plats kunna följa ett specifikt plantparti och se hur detta blir behandlat i de olika stegen i plantproduktionskedjan. Dessutom hade det varit bra om det funnits möjlighet att jämföra olika plantproduktionskedjor för att se eventuella skillnader i dokumenteringen kring plantorna.

Plantor har en större chans att överleva på hygget om de håller hög kvalité. Där rätt förhållanden mellan rot och skott, rätt stamdiameter, rätt torrsvikt och att de innehåller rätt näringshalt är några parametrar som har stor betydelse (Grossnickle 2012). Enligt Johansson m.fl. (2011) är det också viktigt att transporten sker på ett korrekt sett och att statusen på plantorna kontrolleras kontinuerligt. Att data om skötsel, hantering, transport med mera försvinner och inte går att ta fram när du står i ungskogen gör att det är svårare att genomföra ett effektivt förbättringsarbete då det inte går att fastställa, om, eller var i kedjan som det brustit. Det har också visat sig att det bara är på plantskolan och hos distributören som det finns uppgifter om hur länge plantorna befunnit sig i respektive steg. Det är därför svårt att kontrollera att de riktlinjer som Holmen har när det gäller lagring efterlevs.

Att kotthantering inte registreras har mindre betydelse då frötester utförs. Noterbart är även att frökälla skiftas av entreprenör. Det är alltså inte en obruten informationskedja som förs vidare, utan en ny registrering som görs av entreprenören, vilket skapar utrymme för att eventuella fel uppstår. Den information som inte registreras hos distributör och entreprenör är av stor betydelse för plantornas kvalité. Därför anser vi att det är viktigt att registrering av denna information inkluderas i framtida riktlinjer. Som vi tidigare tagit upp anser Sundblad (1998) att temperaturer över 40 grader kan vara skadliga för plantorna och vid transport finns exempel på att plantor uppnått 60 grader. Osäkerheter i vilken temperatur som plantor har transporterats i skulle gå att avhjälpa genom temperaturindikatorer som kostar cirka 5 kronor styck och Sundblad (1998) menar att tekniken är tillräckligt tillförlitlig för att användas. Detta skulle kunna vara användbar information för både distributör och entreprenör som vid kontroll av last eller vid avlastning noterar och dokumenterar att ett parti varit uppe i höga

temperaturer och kan då vidta lämpliga åtgärder. Det skulle även vara användbart i uppföljningsarbetet på distriktet.

Den information som lagras om hantering, skötsel, härkomst, leveranstidpunkt med mera, finns inte tillgänglig på en och samma plats vilket gör den svår att använda. Den information som plantskolan registrerar finns inte tillgänglig för entreprenören eller distriktet och vice versa. Exempelvis har personer på distriktet, när de gör uppföljningar, inte information om hur plantorna sköttes i plantskolan trots att denna information finns. Genom att använda ett gemensamt system, förslagsvis över internet, där alla berörda parter i kedjan har tillgång och kan lägga in information via den gemensamma nämnare som finns för alla plantor, artikelnumret, så skulle det gå att knyta en stor mängd information till respektive plantparti och bestånd. En förutsättning är dock att det ska vara enkelt att söka i datasystemet, alltså användarvänligt. Om systemet är sammankopplat med beståndsregistret och det går att koppla all lagrad information om plantpartiet, så skulle det vara möjligt att finna mönster. Exempelvis om en föryngring gått dåligt på ett objekt och plantor från samma parti använts på andra hyggen, kan det vara av intresse att följa upp dessa. Har de haft samma problem på dessa objekt? Är det något fel på hela plantpartiet? Har hanteringen varit bristfällig i något steg? Kan det vara lokala faktorer som har påverkat resultatet? Användningsområdet för systemet skulle vara brett och även om den som gör uppföljningen inte kommer fram till en definitiv orsak till varför föryngringen misslyckades så kan många faktorer som har betydelse för etableringsmöjligheterna sorteras bort, då de varit identiska för hela partiet. Förutom möjligheten att följa upp och förbättra plantproduktionskedjan ges en medvetenhet om var det finns åtgärdsbehov och på så sätt finns möjligheten att komma in med åtgärder i tid och inte förlora produktion.

Det kan också nämnas att det i dagsläget i stort sett går att spåra plantpartier med viss handpåläggning. Detta då det går att jämföra fakturor från entreprenören med följesedlar från distributören. Dock bygger det hela på att entreprenören har gott minne, för om det har kommit många plantpartier och det har planterats många hyggen är det väldigt svårt att reda ut vilka plantor som hamnat var. Ytterligare ett problem är att det skulle vara mycket tidskrävande.

Om det finns stora mängder data om ett plantparti, ser vi en risk att det för enskilda personer är svårt att värdera vad som är av större och vad som är av mindre betydelse för plantornas etableringsförmåga. Enligt McTague & Tinus (1996) är plantors potential att etablera rötter ett effektivt sätt att förutspå deras förmåga att överleva i fält. De menar samtidigt att de lokala väderförhållandena har stor betydelse för plantors chans att överleva.

En undersökning av Ackzell (1994) visar att det 10 år efter plantering i medeltal finns 7 133 icke-planterade plantor per hektar, varav 29 % är barrträd. Av dessa 29 % var 79 % *Picea abies* L. Detta visar att det i ungskogen kan vara delar av de som blir huvudstammar och ska bilda det framtida beståndet som inte är planterade. Undersökningen talar för att stora delar av det som investerats i förädlingsarbetet kanske går till spillo, då planterade plantor kan dö eller röjas bort.

”Skogsbruket förlorar årligen tiotals miljoner kronor på att dåliga plantor sätts ut på svenska hyggen” (Hajek 2006, s.1). Skulle det vara möjligt att härleda en viss avgång till brister i olika steg av plantproduktionskedjan, skulle denna siffra förmodligen kunna minska. Om det fanns ett bättre system för datalagring skulle det bli lättare med plantuppföljning.



Uppföljningsarbetet skulle också vara enklare om det gick att koppla en viss plantproduktionsmetod till olika planteringsutfall.

Denna uppsats har utrett en specifik plantproduktionskedja, vilket gör att det kan se helt annorlunda ut i andra organisationer. Detta gör att åtgärdsförslagen i detta arbete inte behöver vara lösningen för andra plantproduktionskedjor. Dock är tanken med att informationen ska föras vidare genom hela kedjan lika viktig i andra fall. Vi tror att plantering kommer fortsätta vara den dominerade föryngringsformen även i framtiden, där förädlingsarbetet kommer spela en viktig roll. Det är därför av största vikt att ha en hög spårbarhet för plantor för att kunna utvärdera och utveckla detta arbete.

## **Slutsats**

Med en ökad spårbarhet av plantor i ett specifikt bestånd skulle det vara lättare att finna brister i plantproduktionskedjan och samtidigt öka möjligheten att förbättra kvalitén på det material som hamnar i den framtida skogen, vilket i slutändan skulle leda till lägre föryngringskostnader och högre avkastning på investerat kapital.

## REFERENSER

- Ackzell, L. (1994). Natural Regeneration on Planted Clear-Cuts in Boreal Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* 1994, (vol. 9(3)), ss. 245-250
- Bergquist m.fl. (2011). *Polytax 5/7: Resultat från 1999-2009* [Elektronisk]. Jönköping: Skogsstyrelsen (Skogsstyrelsen Rapport, 2011:1). Tillgänglig: <http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art14/7439014-ff87fe-1831.pdf> [2013-04-18]
- Christiansen, L. Karlsson, S. Pettersson, J. (2012). Ekonomi. I: Wigrup, I. (red), *skogsstatistisk årsbok 2012, Swedish statistical yearbook of forestry*. Jönköping: Elanders NRS tryckeri, ss. 279-294
- Eriksson, T. (2012). Skogsvård och miljöhänsyn. I: Wigrup, I. (red), *skogsstatistisk årsbok 2012, Swedish statistical yearbook of forestry*. Jönköping: Elanders NRS tryckeri, ss. 117-154
- Grossnickle, S.C. (2012). Why seedlings survive: influence of plant attributes. *New Forests* (vol. 43, 5-6), ss. 711-738
- Hajek, J. (2006). Sätt inte ut döda och sjuka plantor. *PLANTaktuellt*, (nr.1 2006), ss. 1-3.
- Hallsby, G. (2013). Plantering av barrträd. Skogsskötselserien nr 3 [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Global/PUBLIKATIONER/Skogsskotselserien/Flippbok/Plantering%20av%20barrträd/index.html#/47/zoomed> [2013-04-18]
- Holmen Skog (Maj 2011). *Riktlinjer för uthålligt skogsbruk*. <http://www.holmen.com/Global/Holmen%20documents/Publications/Handledningar/Riktlinjer%20f%C3%B6r%20uth%C3%A5lligt%20skogsbruk%202011.pdf?565929> [2013-03-14]
- Holmen Skog (2013-03-21). *Holmens skogar i siffror*. <http://www.holmen.com/sv/Skog/Om-Holmens-skogar/Skogsfakta/> [2013-04-01]
- Lag angående vård af enskilda skogar, jämte dithörande författningar samt K. F. Ang. hushållningen med de allmänna skogarna (1905). Stockholm. (SVL 1903:1)
- McTague, J-P. & Tinus, R-W. (1996). *The Effects of Seedling Quality and Forest Site Weather on Field Survival of Ponderosa Pine* [Elektronisk]. Flagstaff, Arizona: USDA Forest Service (Tree Planter's Notes-Volumes 47, 1996:1) Tillgänglig: [http://www.rngr.net/publications/tpn/47-1/47\\_1\\_16\\_23.PDF/?searchterm=Duryea%20ML%20and%20Landis%20TD.%20Forest%20Nursery%20Manual](http://www.rngr.net/publications/tpn/47-1/47_1_16_23.PDF/?searchterm=Duryea%20ML%20and%20Landis%20TD.%20Forest%20Nursery%20Manual)
- Repstad, P. Flisad, G. Kjedadli, K. O'Gorman, D. (2007). Närhet och distans: Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap. 4. ed. Lund: Studentlitteratur AB
- Skogsstyrelsen (2011-05-13). *Rikslängden och national list*. <http://www.skogsstyrelsen.se/Global/aga-och-bruka/Lagen/Handelsregler/Fröplantager.pdf> [2013-04-02]

Skogsstyrelsen (2013). Att hämta och förvara plantor. <http://www.skogsstyrelsen.se/sv/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Foryngring-/Plantering-/Att-hamta-och-forvara-plantor/> [2013-03-14]

Skogsvårdslagstiftningen (2012). Jönköping. (SVL 2008:662). Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Global/PUBLIKATIONER/svl/Skogsv%C3%A5rdslagstiftningen%202012.pdf> [2013-04-18]

Sundblad, L-G. (1998). Temperaturövervakning av planttransporter [Elektronisk]. Uppsala: Skogforsk (Skogforsk Resultat 1998:20). Tillgänglig: <http://www.skogforsk.se/upload/Dokument/Resultat/1998-20.pdf> [2013-04-18]

Wennström, U. Johansson, K. Lindström, A. Stattin, E. (2008). Produktion av frö och plantor. Skogsskötselserien del 2 [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Global/PUBLIKATIONER/Skogsskotselserien/Flippbok/02-Produktion%20av%20fr%C3%B6%20och%20plantor/index.html#/1/> [2013-04-18]

## **Icke publicerat material**

Bylund Anders, VD, Skogsfrö i Skandinavien AB. 2013-04-11

Domeij Göran, produktionsledare, Gideå plantskola, Holmen Skog. 2013-03-07

Edvardsson Ellinor, odlingsledare, Gideå plantskola, Holmen Skog. 2013-03-07

Gotthardsson Johan, VD, Gottes Skog & Røj AB. 2013-03-22

Hedman Yvonne, central odlingsledare och fröansvarig, Stab verksamhetsstöd i Örnsköldsvik, Holmen skog. 2013-03-07

Holm Carina, produktionsledare skogsvård, Umeå distrikt, Holmen skog. 2013-03-22

# Bilagor

## Bilaga 1. Kott- och fröanalys

### Appendix 1. Cone and seed analysis



Box 3  
918 21 SÄVAR  
Sweden  
Tel. 090 - 203 33 50  
Fax. 090 - 203 33 60  
International Calls: +46 0X

#### KOTT- OCH FRÖANALYS

Nr 206-13

|                 |                                      |         |          |         |        |
|-----------------|--------------------------------------|---------|----------|---------|--------|
| Företag         | Holmen Skog AB, PL.687, 890 37 GIDEÅ |         |          |         |        |
| Kontaktman      | Yvonne Hedman                        |         |          |         |        |
| Fröbeteckning   | PV-Y IDS-Y                           | IDS-nr  | 13-46    | Art     | Tall   |
| Behandling      | Stöpfung +10°                        |         | Stambrev | Klängnr | 12H022 |
| Insamlingstrakt | 411 Domsöä. Särpl.                   | Latitud | Longitud | Altitud |        |

#### KOTTANALYS

Datum

Kotttillgång i bestånd<sup>1</sup>

Insänd kottmängd

Avvingat rent frö

Avvingat tomt frö

Avvingat matat frö

Vattenhalt i kott

Antal kottar per liter

Klängbarhet<sup>1</sup>

Klängbarhet efter vattenbehandling<sup>1</sup>

Utbyte av matat frö

Matat frö/kotte

kott/l

kg/hl

st

#### FRÖANALYS

Datum

Antal analyserade frön

4 x 100 + st

Rent frö

Vattenhalt i frö

1000-kornvikt

Insektskadat frö

Tomt frö

Matat frö

Anatomisk potential (matat frö)

Embryoklasser

0-7 71 69 74 71 71,3%

8-14 13 13 9 12 11,8%

8-10

11-14

15-21

Summa 84 82 83 83

Grobarhet (matat frö)

Grobarhet (rent frö)

Groningsenergi

7 d / 14 d

Abnormt frö

Friskt ej grott

Dött frö

Summa 100 100 100 100

Svampinfektion<sup>2</sup>

Sammanfattande synpunkter

Fröpartivikt

Signatur

ERWA

<sup>1</sup>) 0 = ingen, 1 = mkt svag, 2 = svag, 3 = medelgod, 4 = god, 5 = mkt god

<sup>2</sup>) ingen, svag, stark, mkt stark

# Plantskolan i Gideå

Vid plantskolan i Gideå, strax utanför Örnsköldsvik i Västernorrland, odlas plantor som levereras till skogsägare i norra Sverige. Här finns sju stora växthus på 2 500 kvadratmeter vardera. Den årliga produktionen överstiger tjugo miljoner plantor.



## Det är vi som jobbar på plantskolan

Främre raden, från vänster: Mikael Johansson, Margit Vesterlund, Yvonne Hedman, Raimo Heikkinen, plantskolechef, Carola Strömgren. Bakre raden, från vänster: Arne Sjöberg, Göran Domeij, Göran Sönnnerland, Jonas Holmgren.

## Planteringsutrustning

Utrustning för plantering finns till utlåning.

## Leverans

Plantorna levereras med lastbil alternativt hämtas direkt på plantskolan. De planteras direkt ur kassett som returneras till plantskolan efter planteringen.

## Vi producerar följande plantsorter i Gideå

| Trädslag | Storlek | Storlek |
|----------|---------|---------|
| Gran     | S-50    | S-90    |
| Tall     | S-50    |         |
| Contorta | S-50    |         |

Vi har även frö av ovan nämnda trädslag för skogssådd.

## Gideå plantskola

890 37 Gideå

Raimo Heikkinen 0663-197 50 · Göran Domeij 0663-197 51

Yvonne Hedman 0663-197 55 · Margit Westerlund 0663-197 56

Fikarum 0663-197 54 · Verkstad 0663-197 53

Såddhall 0663-197 57 · Elkontor 0663-197 58

E-mail [fornamn.efternamn@holmenskog.com](mailto:fornamn.efternamn@holmenskog.com)

[www.holmenkog.com](http://www.holmenkog.com)

**HOLMEN**  
SKOG

**Bilaga 3. Lagerlista. Gideå plantskola.**  
**Appendix 3. Storage list. Gideå nursery**

| Artikelnr                 | Artikelnamn             | Trädslag | Storlek     | Lagerställe | Proveniens        | Stambrevsnr        | Faktor | Kassetter | På lager          | Disp Lager        |
|---------------------------|-------------------------|----------|-------------|-------------|-------------------|--------------------|--------|-----------|-------------------|-------------------|
| 1305:1                    | Contorta Oppala         | Contorta | S50         | Saddlager   | Oppala 712        | 2005:3 S05-057     | 56     | 8 910     | 498 960           | 498 960           |
| <b>Summa för Contorta</b> |                         |          |             |             |                   |                    |        |           |                   |                   |
| 1107:1                    | Gran D-ängnet 130 S90   | Gran     | S90         | Friland 18  | D-ängnet 130      | 2005:3 S05-032     | 30     | 9 405     | 282 150           | 282 150           |
| 1117:3                    | Gran Lilpite            | Gran     | S50         | Kyl 07      | Lilpite Fp7       | 2008:3 S07-005     | 56     | 11 770    | 659 120           | 659 120           |
| 1118:3                    | Gran D-ängnet           | Gran     | S50         | Kyl 08      | D-ängnet 130      | 2008:3 S07-005     | 58     | 18 920    | 1 097 360         | 1 097 360         |
| 1119:3                    | Gran D-ängnet           | Gran     | S50         | Kyl 07      | D-ängnet 130      | 2005:3 S05-052     | 57     | 6 875     | 391 875           | 391 875           |
| 1207:1                    | Gran Lilpite            | Gran     | S50         | Kyl 06      | Lilpite Fp7       | S07-005            | 56     | 22 770    | 1 275 120         | 1 275 120         |
| 1209:1                    | Gran Högseröd           | Gran     | S50         | Kyl 07      | Högseröd          | S07-020            | 56     | 17 600    | 985 600           | 985 600           |
| 1213:2                    | Gran Björkebo           | Gran     | S50         | Kyl 06      | Björkebo          | S07-006            | 56     | 23 100    | 1 293 600         | 1 293 600         |
| 1214:2                    | Gran D-äng 130          | Gran     | S50         | Kyl 07      | D-ängnet 130      | 2005:3 S07-052     | 56     | 23 705    | 1 327 480         | 1 327 480         |
| 1215:2                    | Gran D-äng 130          | Gran     | S50         | Kyl 08      | D-ängnet 130      | 2005:3 S07-006     | 56     | 22 990    | 1 287 440         | 1 287 440         |
| 1218:3                    | Gran Lilpite            | Gran     | S50         | Kyl 05      | Lilpite Fp7       | 2005:3 S07-005     | 56     | 11 550    | 646 800           | 646 800           |
| 1219:3                    | Gran D-ängnet 130       | Gran     | S50         | Kyl 05      | D-ängnet 130      | 2005:3 S11-055     | 56     | 11 550    | 646 800           | 646 800           |
| 1220:3                    | Gran D-ängnet 130       | Gran     | S50         | Kyl 05      | D-ängnet 130      | 2005:3 S11-055     | 56     | 22 990    | 1 287 440         | 1 287 440         |
| 1309:1                    | Gran Jung               | Gran     | S50         | Saddlager   | Jung Fp26         | 2005:3             | 56     | 12 540    | 702 240           | 702 240           |
| 1310:1                    | Gran Gringelstad        | Gran     | S50         | Saddlager   | Gringelstad G4:1  | 2005:3 S09-110     | 56     | 10 560    | 591 360           | 591 360           |
| <b>Summa för Gran</b>     |                         |          |             |             |                   |                    |        |           |                   |                   |
|                           |                         |          |             |             |                   |                    |        |           | <b>12 474 385</b> | <b>12 474 385</b> |
| 001                       | Kartong                 | Kartong  | 40 cm       | Mellanlager |                   | 2005:3             | 0      |           | 6 660             | 6 660             |
| 002                       | Kartong 240             | Kartong  | 40 cm       | Mellanlager |                   | 2005:3             | 0      |           | 512               | 512               |
| <b>Summa för Kartong</b>  |                         |          |             |             |                   |                    |        |           |                   |                   |
|                           |                         |          |             |             |                   |                    |        |           | <b>7 172</b>      | <b>7 172</b>      |
| 1190                      | Lärk Lassimnaa          | Lärk     | S50         | Friland 09  | SV 309 Lassimnaa  | 2008:1 M29-00-0075 | 66     | 31        | 2 066             | 2 066             |
| 1193                      | Lärk                    | Lärk     | S50         | Friland 09  | Metsä-lhala       | M29-06-0058        | 59     | 22        | 1 310             | 1 310             |
| <b>Summa för Lärk</b>     |                         |          |             |             |                   |                    |        |           |                   |                   |
|                           |                         |          |             |             |                   |                    |        |           | <b>3 376</b>      | <b>3 376</b>      |
| 005                       | EUR-pall                | Pall     | EUR-pall    | Mellanlager |                   | 2005:3             | 0      |           | 200               | 200               |
| 006                       | Engångspall             | Pall     | Engångspall | Mellanlager |                   | 2005:3             | 0      |           | 197               | 197               |
| <b>Summa för Pall</b>     |                         |          |             |             |                   |                    |        |           |                   |                   |
|                           |                         |          |             |             |                   |                    |        |           | <b>397</b>        | <b>397</b>        |
| 1116:3                    | Tall 412                | Tall     | S50         | Kyl 06      | D-ängnet 412      | 2008:3 S08-027     | 58     | 2 970     | 172 260           | 172 260           |
| 1116:3                    | Tall 412                | Tall     | S50         | Kyl 07      | D-ängnet 412      | 2008:3 S08-027     | 58     | 3 245     | 188 210           | 188 210           |
| 1201:1                    | Tall Alvik T2           | Tall     | S50         | Kyl 06      | Alvik T 2         | 2008:1 S09-083     | 56     | 19 470    | 1 090 320         | 1 090 320         |
| 1202:1                    | Tall Våge 125           | Tall     | S50         | Kyl 07      | Våge 125          | 2008:3 S11-104     | 56     | 16 445    | 920 920           | 920 920           |
| 1203:1                    | Tall Dahl               | Tall     | S50         | Kyl 06      | Dal               | S09-003            | 56     | 8 965     | 502 040           | 502 040           |
| 1204:1                    | Tall D-äng 411          | Tall     | S50         | Kyl 08      | D-ängnet 411      | 2007:1 S08-025     | 56     | 12 815    | 717 640           | 717 640           |
| 1205:1                    | Tall 412 Särplock       | Tall     | S50         | Kyl 06      | Tall D-äng 412 Sp | S11-058            | 56     | 5 280     | 295 680           | 295 680           |
| 1210:2                    | Tall Pålberget Särplock | Tall     | S50         | Kyl 07      | Pålberget T 5     | 2005:3 S10-078     | 56     | 22 990    | 1 287 440         | 1 287 440         |

**Bilaga 4. Stambrev. Gideå plantskola**  
**Appendix 4. Master certificate. Gideå nursery**



**STAMBREV**

Utfärdat i enlighet med direktiv 1999/105/EG

Diarienummer

2011/1525

Medlemsstat : **Sverige**

Stambrev nr: **S11/055**

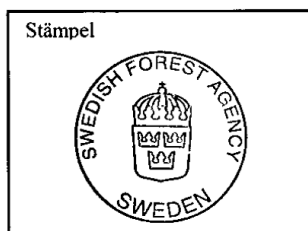
Härmed intygas att det skogsodlingsmaterial som beskrivs nedan har producerats :


i enlighet med EG-direktivet



i enlighet med övergångsbestämmelser ☐

|  |   |
|--|---|
| 1. Trädslag :                                  | <b>Gran</b>                               |
| Latinskt namn :                                | <b>Picea abies</b>                        |
| 2. Typ av odlingsmaterial :                    | <b>Fröenhhet</b>                          |
| 3. Kategori av odlingsmaterial :               | <b>Individutvalt</b>                      |
| 4. Typ av frökälla :                           | <b>Fröplantage</b>                        |
| 5. Ändamål :                                   | <b>Skogsodling</b>                        |
| 6. Frökällans beteckning enligt Rikslängden :  | <b>FP-130 Domsjöänget</b>                 |
| 7. Ursprung :                                  | <b>Okänt</b>                              |
| 8. Frökällans ursprung :                       |   |
| 9. Härkomstland och härkomstområde :           |   |
| 10. Fröet bildat genom :                       |   |
| 11. Fröomognadsår :                            | <b>2010</b>                               |
| 12. Mängd odlingsmaterial :                    | <b>31,09 kg</b>                           |
| 13. Uppdelning av ett tidigare stambrev :      |   |
| 14. Tid i plantskola :                         |   |
| 15. Antal familjer :                           |   |
| Antal kloner :                                 |   |
| 16. Härkomst (latitud, longitud och altitud) : | <b>63°12' 30 meter</b>                    |
| 17. Genetiskt modifierat :                     |   |
| 18. Korsningsschema :                          |   |
| Intervall :                                    |   |
| 19. Vegetativt förökat material :              |   |
| Förökningsmetod :                              |   |
| Antal förökningscykler :                       |   |
| 20. Övrig information :                        | <b>Klängnr: 10H05</b>                     |
| 21. Sökande :                                  | <b>Holmen Skog, Skogsvårdsavdelningen</b> |
|  | <b>891 80 Örnsköldsvik</b>                |



|   |                            |
|---|----------------------------|
| Ort<br><b>Jönköping</b>   | Datum<br><b>2011-04-04</b> |
| Underskrift<br> |                            |
| <b>Sanna Black-Samuelsson</b>   |                            |

|                  |              |                |                 |                                  |
|------------------|--------------|----------------|-----------------|----------------------------------|
| Postadress       | Besöksadress | Telefon        | Organisationsnr | E-post                           |
| Huvudkontor      | Vallgatan 8  | 036 - 35 93 00 | 202100-5612     | skogsstyrelsen@skogsstyrelsen.se |
| Skogsstyrelsen   | Jönköping    | Telefax        | Momsreg.nr      | Hemsida                          |
| 551 83 JÖNKÖPING |              | 036 - 16 61 70 | SE202100561201  | www.skogsstyrelsen.se            |

**Bilaga 5. Följesedel plant. Gideå plantskola.**  
**Appendix 5. Delivery note. Gideå nursery**

**HOLMEN**

Gideå Plantskola  
Vår ref: Anders Tolblad

**Följesedel Plant**

Ordernr 1944 Sida 1  
Orderdatum 12-05-24

Transportsätt Transportör  
Lastbil Nordmalings

Kund:  
Distrikt Umeå Holmen Skog  
Carina Holm  
Hus 2  
903 47 UMEÅ

Leveransadress:  
John Königsson  
Tel:

1. EG VÄXTPASS 2. SVERIGE 3. STATENS JORDBRUKSVERK 4. Y27 8. 9.

| Artikel | Ålder          | Proveniens | Stambrev                   | Lagerställe | Ramar | Plant per enhet | Antal |
|---------|----------------|------------|----------------------------|-------------|-------|-----------------|-------|
| 1190    | Lärk Lassimnaa | 2008:1     | SV 309 LassimnaaM29-00-007 | Friland 09  | 1     | 66              | 2.046 |

Ring John 070-3264523

OBS! 31 kassetter

Plantstatus godkänd

Plantskola Datum Klockslag

102 Englund 24/5 16<sup>00</sup>

Plantstatus godkänd

Lastning Datum Klockslag

300 25/5 5<sup>00</sup>

Plantstatus godkänd

Lossning Datum Klockslag

300 25/5 13<sup>00</sup>